

## MÜÜDID JA FAKTID PÕLEVKIVI KAEVANDAMISE KESKKONNAKAHJULIKKUSEST

<http://www.pohjarannik.ee/modules.php?name=News&file=article&sid=1961>

Maavarade kaevandamine mõjutab keskkonda. See on fakt. Mõju on erinev. Maavara kaevandamine võib olla keskkonda hävitav, kuid võib jääda ka märkamatuks. Kõik sõltub kaevandamise tehnoloogiast ja inimeste suhtumisest. Maavarade kaevandamisel, samuti kui teiste loodusvarade majandamisel on alati vastaseid. Suuresti tänu vastastele hoiab loodusvaratööstus end tagasi, valides keskkonnasõbralikumad tehnikad, rakendades hoidemeetmeid, siludes tagajärgi.

Läinud aasta viimastel päevadel, ilmselt seoses mingi tähtjaga, avalikustati mahukas ülevaade põlevkivitööstuse keskkonnamõjust [1]. Kokku oli võetud andmeid kahesajast uuringust ja allikast. Põhirõhk oli pandud negatiivsetele nähtustele, millest enamuse on müüdid.

Esimene keskkonnakomponent, millest kaevanduste mõju puhul räägitakse, on kaevanduste vesi. Kaevandajad kõrvaldavad oma tööpinnalt liigvett täpselt samuti kui maa- ja metsaviljelejad. Ainult, kui viljelejate veeärastusest moodustab põhjavesi tühise osa, siis sügava kaevanduse vees on põhjavett kuni 30 % [2]. Ülejäänud kaevandusvesi tuleb sademetest. Öeldakse: "*igal aastal pumbatakse maapõuest välja üle 100 miljoni kuupmeetri pinna- ja põhjavett*". See on fakt, kuid seda saaks öelda ka teisiti. Näiteks lisada: ...mis on pool ühe keskpärase, pinna- ja põhjaveest toituva jõe, nagu Pirita aastasest vooluhulgast.

**Jutt põhjavee "mürgitamisest" on enam kui müüt.** Kaevandustest ärastatava vee keemiline koostis erineb viljelusmaadelt tuleva vee koostisest selle poolest, et sisaldab rohkem sulfaate ja rauda. Need paarisühendid tekivad, kui vihma- ja lumevesi läbib lõhelist kaljut, kus lagundab püriiti. Sulfaatidest räägitakse palju, teadmata, et tegu on teaduslike uuringute jaoks valitud süütu ühendiga, indikaatoriga, mida on mõnus uurida. Joogivees on lubatud sulfaatidesisaldus kuni 250 mg/l, töötava kaevanduse vees on sisaldus kuni kaks korda kõrgem. Suletud kaevanduse vees, kui kaeveõnte loputamine lakkab, tõuseb sulfaatide sisaldus mitu korda ja hakkab kohe langema, poolestusajaga 1,8 aastat, jõudes joogivee lubatud tasemele kolme aastaga. Täpselt samuti käitub kaevandusvee rauasisaldus. Kolmas häiriv komponent kaevanduste vees on fenool. Sisaldus on samas suurusjärgus rabaveega ja ka tekkepõhjus on ilmselt samalaadne – kaevanduses kõdunev toestuspuit ja liiprid. Kokkuvõtvalt saab väita, et kaevandusvesi on sama puhas kui looduslik pinnavesi.

Kui öeldakse, et "*mitmel juhul on Kirde-Eesti põhjavee tarbevaru hinnatud alusetult suureks*", siis sellel pole mitte mingit seost põlevkivi kaevandamisega. Hüdrogeoloogid tegid 30 aastat tagasi sellise vea. Nüüdseks on see parandatud.

**Maakatte täielik muutumine**, nn kuumaastik, nagu varem öeldi, on omane avakaevandamisele, karjääridele. Tänu üldsuse survele ja metsaviljelejate abile on ammendatud karjääriväljad kaetud metsaga, mille väärtus on tunduvalt kõrgem kui enne kaevandamist. Ulukid on uued metsad hõlvanud ja ka mõned kaitsealuseid olendid on sinna asunud. Osa Aidu karjäärist on korrastatud põllumaaks ja Maa-Ameti andmeil on selle viljelusväärtus 2400 kr/ha, mis on veidi madalam Maidla valla keskmisest.

**Maa ebastabiilsus on müüt.** Altkaevandatud maa vajuks siis, kui põlevkivi püüti väljata võimalikult täielikult. Üldsus nõudis, et väärtuslik maapõueressurss ei läheks tarbija jaoks kaduma. Kui ilmnes, et ühe ressursi parema kasutamise nimel rikuti teist, maad, hakati maapinda hoidma. Nüüd jäetakse maa hoidmiseks alla tervikud, kuhu jääb kuni 30 % põlevkivi varust. See on kaevandamiskadu.

Kaevandamiskadu arvestades saadakse põlevkivivaru kasutamise brutokasuteguriks 12...15 %. Kui kaevandamiskadu ei arvestaks, oleks see arv 20 %. Muuseas, kui arvestada nafta ja gaasi ammutamiskadu neid kütuseid kasutava energeetika brutokasuteguri hindamisel, selgub, et meie põlevkivi on neist efektiivsem. Tuuleenergeetikud võiksid arvutada oma brutokasutegurit.

Kaevandamine, mille puhul maapind vajub, on lõpetatud. Altkaevandatud maa enam ei vaju. Kui me nimetame sellist maad kvaasistabiilseks, siis see on geotehniline mõiste. Et asjatundjad teaks, kuidas kaevandatud maale ehitada. Seda teadmist kasutades projekteeritakse praegu Puru-Jõhvi reoveetoru. Kõikjal Põhja- ja Lääne-Eesti paepealsel, kus on karsti, uuritakse enne ehitamist, ega maapõues pole tühemikke. Sest karsti tõttu vajub maa ja tekivad varingud sama sageli kui altkaevandatud maal.

Loomulikult võib väga pika aja jooksul mõni kambriplokk veel vajuda. Selle tõenäosus on välja arvatud ja lähema 200 aasta jooksul on see väiksem kui maa kokkupõrge komeediga. Väikeste tervikutega ammu kaevandatud kambriplokkidest on suurem osa vajunud. Seejuures 42 % juhtudest ei ole märgata mitte mingit maakatte muutumist.

Seal, kus altkaevandatud ala maakate on muutunud, on see tekitanud vastakaid reaktsioone. Mõned rõhutavad maa niiskumist, mõned kuivamist. Nii ongi. Jääjärve- ja soosetel on vajumid niiskunud, mujal on kaevandamiseelne liigniiskus kadunud. Kõik sõltub pinnakattest, kvaternaarisetete omadustest. Nii on märgalad muutunud märjemaks ja viljelusmaa kuivemaks. Ei ole täheldatud, et sood ja sookaitsealad kuivaksid, ja see pole ka võimalik, sest märgalade põhjas on vett pidavad settekihid. Ainuke, mis vett ei pea, on jutt soode kuivamisest.

Üks müütidest on altkaevandatud maa viljelusväärtuse „hävitav“ langus. Varasematel aegadel on maaviljelejad püüdnud seda mitmel korral tõestada, tellides mullateadlastelt vastavaid uuringuid. Töö tulemused ei vastanud tellijate ootustele ja neist vaiksiti. Nüüd on põllumaa kasutamismaduste muutumist põhjalikumalt uurinud Enn Soovik Maaviljeluse Instituudist ja tema tulemusi aktsepteeris Tallinna Ülikooli Ökoloogia Instituut. Mõõtmised kinnitasid pikaajalisi vaatlusi: allmaakaevandamine on põllumajandusmaa kasutamismadusi muutnud kohati paremaks, teisel halvemaks. Mitte eriti palju, kusjuures kõik sõltub kvaternaarisetetest, mulla tüübist, aasta sademete hulgast. Kaudsete hinnangute - näiteks Maa-Ameti avalike andmete põhjal on altkaevandatud ala maa väärtus kõrgem kui kaevandamata alal. Jõhvi ja Mäetaguse vallas, mis on valdavalt kaevanduste peal, on maatulundusmaa väärtus 3100-3200 kr/ha, samal ajal kui altkaevandamata lisaku ja Maidla vallas on see 2800 kr/ha. Seda tänu mitte ainult liigniiske maa kuivendamisele kaevanduste poolt vaid ka nende rajatud maaviljelust soodustavale teedevõrgule.

Üldsuse antipaatiat mäetööstuse suhtes on maailmas tavaline. Kuni selleni, et loodusvara kasutatav tööstus lahkuks mujale, kuigi oma maal oleks ressursi piisavalt. Nii on Euroopast ja USA-st läinud suur osa mineraaltooret ammutavast tööstusest Aafrikasse ja Lõuna-Ameerikasse, edendades sellega sealsete maade majandust. Tulemuseks on Euroopa ja Ameerika riikide sõltuvus kütustest, metallist ja mineraaltoormest. Organiseeritud vastuseis meie põlevkivitööstusele lähendab ka Eestit gaasi- ja naftasõitlase seisusele.

Enno Reinsalu  
TTÜ emeriitprofessor, [enno.reinsalu@ttu.ee](mailto:enno.reinsalu@ttu.ee)

1. Eesti Päevaleht, 20.12 2005. Online: Uuring: põlevkivist elektri tootmine hävitab Kirde-Eesti põhjaveevaru, Ulvar Käärt, „Ekspertide hinnangul vajab loodusvarasid raiskav põlevkivienergeetika alternatiivi. Eile tutvustasid Marek Strandberg ja Tallinna tehnikaülikooli teadlased Leo Vallner ning Raivo Vilu uue Eesti põlevkivitööstuse ja energeetika keskkonnamõjude alase uuringu tulemusi.“ Allikas: Eesti põlevkivitööstuse jätkusuutlikkuse analüüs [http://www.epl.ee/artikkel\\_307865.html](http://www.epl.ee/artikkel_307865.html)
2. TTÜ mäeinstituudi vastav teadusaruanne on leitav [http://www.ene.ttu.ee/Maeinstituut/labor/helena/kaev\\_vesi.pdf](http://www.ene.ttu.ee/Maeinstituut/labor/helena/kaev_vesi.pdf)